

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平8-500974

(43)公表日 平成8年(1996)2月6日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 0 1 G 27/00

31/00

G 0 5 D 9/02

識別記号

庁内整理番号

F I

6 0 1 B 9516-2B

A 7609-3H

9318-2B

A 0 1 G 27/00

5 0 2 S

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 29 頁)

(21)出願番号 特願平6-505681  
(86) (22)出願日 平成5年(1993)8月18日  
(85)翻訳文提出日 平成7年(1995)2月20日  
(86)国際出願番号 PCT/AU93/00422  
(87)国際公開番号 WO94/04971  
(87)国際公開日 平成6年(1994)3月3日  
(31)優先権主張番号 21106/92  
(32)優先日 1992年8月19日  
(33)優先権主張国 オーストラリア (AU)  
(31)優先権主張番号 PL4162  
(32)優先日 1992年8月19日  
(33)優先権主張国 オーストラリア (AU)

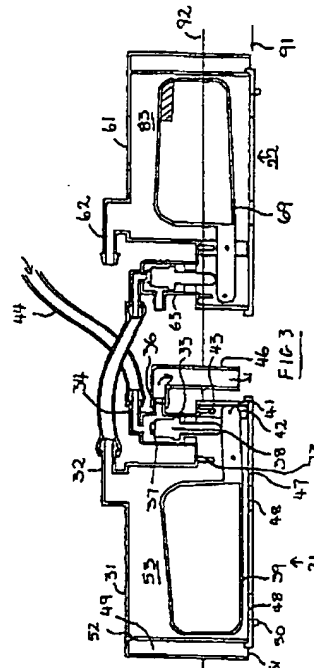
(71)出願人 ファ,アー エヌ.  
オーストラリア, ヴィクトリア 3153, ベ  
イズ ウォーター, カンタベリー ロード  
12/176  
(72)発明者 ファ,アー エヌ.  
オーストラリア, ヴィクトリア 3153, ベ  
イズ ウォーター, カンタベリー ロード  
12/176  
(74)代理人 弁理士 鈴木 守三郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液位調節装置

(57)【要約】

弁(33)を調節する室(53)内に配置された浮き(39)を有する第一流れコントローラ(21)と、通気孔(32)に接続した弁(63)を調節する浮き(69)を有する第二流れコントローラ(22)とを有する室は底部で開口して水を流出入させ、かつ通気孔(32)及び通気装置(52)を有してなる、容器内に配置すべく応用された液位調節装置。第一流れコントローラ(21)は容器への水の流入を調節し、第二流れコントローラ(22)は第一室(53)への空気の流れを調節する。両方の流れコントローラ(21, 22)は共に作用して容器内の液位を一定に保つ。この液位調節装置は植物の自動水やりに用いられる。



**【特許請求の範囲】**

1. 容器内に配置すべく応用した液位調節装置において、

第一室内にある第一浮き及び第一浮きと連動する第一弁を含む第一流れコントローラと、第二浮き及び第二浮きと連動し、かつ第一通気孔に連結した第二弁を含む第二流れコントローラと、第一室用の通気装置とからなり、

第一室はその底部が開放されていて水を流入及び流出させ、かつ空気の流出を図るための第一通気孔を有し、

第一弁は、使用中に、室内の水位が第一の所定位置又はそれ以下となって、浮きが下位位置にある場合は、第一弁が開いて水を容器内及び第一室内に流入させて第一浮きを上昇させ、かつ第一通気孔を通して第一室内の空気を置換するようにし、また使用中に、第一室内の水位が第二の所定位置又はそれ以下となって、第一浮きが上位位置にある場合は、第一弁が閉じて水がさらに容器内に流入するのを防ぐようにし、

第二弁は、使用中に、第一弁が容器内に水を流入させた結果、第二浮きが上昇した場合、第二弁が開いて第一室から第一通気孔及び第二弁を通して空気を流して大気中に逃がすようにし、そして容器内の水が使用又は除去された結果、容器内の水位が第三の所定位置まで下がった場合、第一浮きが第一弁を開く位置まで下降する前に、第二浮きが第二弁を閉じる位置まで下降して、第一通気孔を経て第一室に至る空気の流れを阻止し、容器内の水位がさらに下降するに従って第一室内を部分的真空にして第一浮きが第一弁を開く位置まで下降させない位置に水位を保つように構成、配置され、

通気装置は、使用中に、容器内の水が使用又は除去された結果、容器内の水位が第四の所定位置以下に下がった場合、第一室内に空気を流入させて部分的真空を解除し、第一室から水を流出させて第一弁を開く位置まで第一浮きを下降させ、使用中に再び容器内に水を流入させることを特徴とする液位調節装置。

2. 第二浮きが第二室に配置されてなる特許請求の範囲第1項記載の液

位調節装置。

3. 第二室が実質的に第一室と同一である特許請求の範囲第2項記載の液位

調節装置。

4. 第一室及び第二室が該室をユニットとして一緒に取付けるのに用いる取付け手段を有してなる特許請求の範囲第3項記載の液位調節装置。

5. 取付け手段は、第一室及び第二室がユニットとして一緒に取付けられ、第一室及び谷室の一方が第一室及び第二室の他の一方に関して選ばれた高さに配置される特許請求の範囲第4項記載の液位調節装置。

6. 第一室及び第二室が側壁、上壁及び底壁を有するケーシングでそれぞれ仕切られてなる特許請求の範囲第2項記載の液位調節装置。

7. 通気装置が第一室の底部近傍から第一室の頂部近傍に伸びる管及び第一室の頂部近傍で第一室への開口部を含んでなる特許請求の範囲第1項記載の液位調節装置。

8. 第一流れコントローラと第二流れコントローラとからなり、  
各流れコントローラは、頂部又はこれに隣接する通気孔を有するケーシングと、底部に隣接する開口部と、入口及び出口を有する弁と、浮きと、浮きが移動して弁を調節し得る支柱とを含んでなり、

第一流れコントローラの支柱は、浮きの下降及び上昇位置で弁がそれぞれ開閉するように配置され、そして第二流れコントローラの支柱は、浮きの下降及び上昇位置で弁がそれぞれ開閉するように配置されており、

各ケーシングは、少なくとも相互に実質的に同一であり、そしてユニットとして及び任意には相互に選ばれた高さで一緒に連結すべく適用され、

第一コントローラのケーシングは、底部又はこれに隣接する通気装置を有し、  
使用中には、第二コントローラの弁に接続した第一コントローラの通気孔とともに、給水部に接続した第一弁の入口及び第二コントローラの通気孔を開き、そして容器内の装置については、

次いで最初に水流が開始すると、水は第一コントローラの弁の出口から容器内に流入して第二コントローラの浮きを上昇させ、弁を開いて第一コントローラのケーシングから空気を流し、浮きを上昇させて弁を閉じ、水流を停止し、

容器内の水位が下がると、第二コントローラの浮きが下降して弁を閉じ、第一

ケーシング内に水を保持して浮きが下降位置まで下降するのを防ぎ、

そして容器内の水位が通気装置の底部を暴露する位置まで下がると、通気孔を通して空気を第一コントローラのケーシングに流入させて浮きを下降位置まで下降させ、容器内への流入を開始するように構成、配置されたことを特徴とする液位調節装置。

9. 通気装置が第一室の底部近傍から第一室の頂部近傍に伸びる管及び第一室の頂部近傍で第一室への開口部を含んでなる特許請求の範囲第9項記載の液位調節装置。

10. 第一コントローラの弁の出口が、使用中に、容器内で保たれる平均水位以下に配置されてなる特許請求の範囲第9項記載の液位調節装置。

## 【発明の詳細な説明】

発明の名称                      液位調節装置

発明の分野

本発明は液位調節装置に関する。

発明の背景

本出願人の係属特許出願第 PL4162/92号を参照するものとし、その明細書の要旨は本明細書に準用される。

発明の概要

本発明は容器内に配置すべく応用した液位調節装置を提供するものであって、この装置は、第一室内にある第一浮き及び第一浮きと連動する第一弁を含む第一流れコントローラと、第二浮き及び第二浮きと連動し、かつ第一通気孔に連結した第二弁を含む第二流れコントローラと、第一室用の通気装置とからなり、

第一室はその底部が開放されていて水を流入及び流出させ、かつ空気の流出を図るための第一通気孔を有し、

第一弁は、使用中、室内の水位が第一の所定位置又はそれ以下となって、浮きが下降位置にある場合は、第一弁が開いて水を容器内及び第一室内に流入させて第一浮きを上昇させ、かつ第一通気孔を通して第一室内の空気を置換するようにし、また使用中に、第一室内の水位が第二の所定位置又はそれ以下となって、第一浮きが上位位置にある場合は、第一弁が閉じて水がさらに容器内に流入するのを防ぐようにし、

第二弁は、使用中に、第一弁が容器内に水を流入させた結果、第二浮きが上昇した場合、第二弁が開いて第一室から第一通気孔及び第二弁を通して空気を流して大気中に逃がすようにし、そして容器内の水が使用又は除去され

た結果、容器内の水位が第三の所定位置まで下がった場合、第一浮きが第一弁を開く位置まで下降する前に、第二浮きが第二弁を閉じる位置まで下降して、第一通気孔を経て第一室に至る空気の流れを阻止し、容器内の水位がさらに下降するに従って第一室内を部分的真空にして第一浮きが第一弁を開く位置まで下降させない位置に水位を保つように構成、配置され、

通気装置は、使用中に、容器内の水が使用又は除去された結果、容器内の水位が第四の所定位置以下に下がった場合、第一室内に空気を流入させて部分的真空を解除し、第一室から水を流出させて第一弁を開く位置まで第一浮きを下降させ、使用中に再び容器内に水を流入させるものである。

発明の好ましい特徴

第二浮きは第二室に配置されていることが好ましい。

経済的な理由から第二室は実質的に第一室と同じであることが好ましい。

第一室及び第二室は両者をユニットとして一緒に取付けるのに用いる取付け手段を有することが好ましい。

この取付け手段は、第一室及び第二室の一方が第一室及び第二室の他の一方に関して選ばれた高さに位置するように第一室及び第二室がユニットとして一緒に取付けられることが好ましい。

第一室及び第二室は、側壁、上壁及び底壁を有するケーシングによってそれぞれ限定されることが好ましい。

通気装置は、隣接する第一室の底部から隣接する第一室の頂部に伸び、かつ第一室の頂部に隣接した第一室に開口する管を有することが好ましい。

容器底部からの通気装置上の底部の高さは選択可能であり、もし底部に接近していれば、すべての水がほぼ使用されるまで補充は生じない。しかし、さらに容器底部から上になるほど容器内の水の最低高さは大きくなる。

通気装置の平面の断面積は補充開始の速さに影響を与えるので、6乃至20cm<sup>2</sup>の面積が好ましい。

通気装置については、有用及び無用に作用し得る表面張力の効果を考慮す

べきである。

好ましい実施の態様では、本発明は、

第一流れコントローラと第二流れコントローラとからなり、

各流れコントローラは、頂部又はこれに隣接する通気孔を有するケーシングと、底部に隣接する開口部と、入口及び出口を有する弁と、浮きと、浮きが移動して弁を調節し得る支柱とを含んでなり、

第一流れコントローラの支柱は、浮きの下降及び上昇位置で弁がそれぞれ開閉するように配置され、そして第二流れコントローラの支柱は、浮きの下降及び上昇位置で弁がそれぞれ開閉するように配置されており、

各ケーシングは、少なくとも相互に実質的に同一であり、そしてユニットとして及び任意には相互に選ばれた高さで一緒に連結すべく適用され、

第一コントローラのケーシングは、底部又はこれに隣接する通気装置を有し、使用中には、第二コントローラの弁に接続した第一コントローラの通気孔とともに、給水部に接続した第一弁の入口及び第二コントローラの通気孔を開き、そして容器内の装置については、

次いで最初に水流が開始すると、水は第一コントローラの弁の出口から容器内に流入して第二コントローラの浮きを上昇させ、弁を開いて第一コントローラのケーシングから空気を流し、浮きを上昇させて弁を閉じ、水流を停止し、

容器内の水位が下がると、第二コントローラの浮きが下降して弁を閉じ、第一ケーシング内に水を保持して浮きが下降位置まで下降するのを防ぎ、

そして容器内の水位が通気装置の底部を暴露する位置まで下がると、通気孔を通して空気を第一コントローラのケーシングに流入させて浮きを下降位置まで下降させ、容器内への流入を開始するように構成、配置された液位調節装置を提供する。

本発明による液位調節装置の特定の具体例を添付の図面をによって説明す

る。

#### 図面の簡単な説明

図1は本発明による液位調節装置の一部を上方から一側面にかけて見た斜視図であり、

図2は本発明による液位調節装置の別の一部を下方から反対側にかけて見た斜視図であり、

図3はある状態の本発明による装置の断面図であり、

図4は別の状態の本発明による装置の断面図であり、

図5は別の状態の本発明による装置の断面図であり、

図6は別の状態の本発明による装置の断面図であり、

図7は本装置の操作を示す略図であり、

図8は本液位調節装置を用いた給水システムの略図であり、

図9は本液位調節装置を用いた植物コンテナの断面図であり、

図10は本液位調節装置を用いた植物コンテナの部分切欠図であり、

図11は本液位調節装置を用いた別の植物コンテナの断面図である。

#### 記号一覧

- 1. 2枚壁容器
- 2. 液位調節装置
- 3. 最高水位
- 4. 注水孔
- 5. 貯水槽
- 6. 標準的植木鉢
- 7. 植物
- 8. 空間
- 9. 凹み
- 10. 管
- 11. 内壁
- 12. 外壁
- 14. 上壁
- 15. 栓
- 20. 液位調節装置
- 21. 第一流れコントローラ
- 22. 第二流れコントローラ
- 30. ケーシング
- 32. 第一通風孔
- 33. 第一弁
- 34. 入口



- 36. 出口
- 37. 弁クロージャ
- 38. 弁棒
- 39. 第一浮き
- 41. 軸ビン
- 42. 取付けブロック
- 43. 突起部
- 44. 給水管
- 46. 出口管
- 47. 底板
- 48. 孔部
- 49. 通気管
- 50. 脚部
- 51. 底部
- 52. 通気口
- 53. 第一室
- 61. ケーシング
- 62. 第二通気孔
- 63. 第二弁
- 64. 入口
- 66. 出口
- 67. 弁クロージャ
- 68. 弁棒
- 69. 第二浮き
- 71. 軸ビン
- 72. 取付けブロック
- 73. 突起部
- 77. 底板

- 78. 孔部
- 79. 通気管
- 80. 脚部
- 83. 第二室
- 86. 重り
- 89. 管
- 91. 第一液位線
- 92. 第二液位線
- 93. 第三液位線
- 94. 第四液位線
- 95. 第五液位線
- 96. 第六液位線
- 101. 一方の側面
- 102. 他の側面
- 120. 水道
- 121. 逆流防止弁
- 122. スナップオン・カップリング
- 123. 水圧調節器
- 124. 可撓性低圧管
- 126. 肥料ディスペンサ
- 127. フィルタ
- 128. 可撓性低圧管
- 129. T継手
- 131. 受皿
- 132. 植物コンテナ
- 133. 植物
- 134. 吸上げ部分
- 136. 水及び肥料

- 137. サイホン管
- 138. 土又は鉢用媒体
- 141. 植物コンテナ
- 142. 水槽
- 143. 床
- 144. 底部
- 146. 脚部
- 147. 蓋
- 148. 植木鉢
- 149. 吸上げ延長部
- 151. カバー

#### 図面についての詳細な説明

図に示す液位調節装20は第一浮き流れコントローラ21と第二コントローラ22とからなる。

二つの流れコントローラは実質的に同一であるが、完全に同一ではない。

第一流れコントローラ21は、通気孔32を有する外側ケーシング31と入口34、出口36、弁クロージャ37及び弁棒38からなる弁33とを含む。

ケーシング31内には浮き39があり、軸ピン41を介して取付けブロック42に回転自在に取付けられており、このブロックは突起部43によりケーシング31内に配置されている。第一コントローラ内には用いない突起部73の存在にも留意すべきである。

取付けブロック42は突起部43に摺動装着されている。

第一弁33の配置は、浮き39が下降位置にあるとき弁クロージャ37が弁33を開き、また浮き39が上昇位置にあるとき弁33が閉じるようになっている。

管44により、望ましくはオーストラリア特許第 PL4162/92号明細書記載の10乃至15psigに調節した低圧給水管を入口34に接続し、かつ出口管46を出口36に接続する。出口管46は適切に可能なかぎり第一コントローラの底部近傍で

終端として多くの時間水面下にあるようにし、第一コントローラへの空気の漏れを防止することが望ましい。

ケーシング31は孔部48を備えた底板47を有する。

この板47は孔部48の閉塞を防ぐために脚部47を有する。脚部50は適切に可能な限り低いことが望ましく、5 mmを超えない高さ、好ましくは3 mm又はそれ以下であると示唆される。

また、ケーシング31は通気管49を有し、その底部51及び頂部は開口しており、通気口52を通してケーシング31内の室53に通じる。望ましくは、通気管49は適切に可能な限り第一コントローラの底部近傍で終端とし、そして5 mmを超えない高さ、好ましくは3 mm又はそれ以下、さらに好ましくは2 mm又はそれ以下であると示唆される。

第二流れコントローラ22は実質的に第一流れコントローラ21と同一であるが、完全には同一でない。

第二流れコントローラ22は、ケーシング61、第二通気孔62、第二弁63、入口64、出口66、弁クロージャ67、弁棒68、第二浮き69、軸ピン71、取付けブロック72、突起部43、突起部73、底板77、孔部78、脚部80、及び第二室83を含む。この取付けブロック72は突起部73上に摺動装着されている。

取付けブロック72及び突起部73は取付けブロック42及び突起部43に対して異なる配置をとり、第二浮き69が下降位置にあると第二弁63を閉じ、また第二浮き69が上昇位置にあると第二弁63を開くようになっていることが分かる。しかし、突起部43及び73を有する点で、ケーシング31と61とは同一であり、単に組立が異なっている。

第二浮き69は重り86により加重される。

また、第二流れコントローラ22は通気管79を有するが、第二流れコントローラ22内ではこの通気管79は有効な機能を果たさない。

管89は第一通気孔32と入口64とを接続する。

液位調節装置は、使用に際して、この液位調節装置により給水すべき植木鉢の

植物を取めた容器内に配置される。

以下、図3-7を参照して液位調節装置の操作法について、容器が水を全く含まない状態から説明する。

図示の便宜上、図3にはコントローラ21及び22を分離して示す。

給水管44を経由して水を液位調節装置に供給すると、まず第一浮き39及び第二浮き69は両者とも下降位置にあり、そして水位は図3における線91で示す第一の所定位置の下にある。

第一浮き39が下降する結果、第一弁33が開き、そして給水管44及び出口管46を通して水が容器内に流入する。

水は孔部48を経て室53内に流入し、そして第一浮き39の重量に基づく一定の時間的遅れを伴って浮き39を上昇させ始める。

しかし、第二浮き69は下方にあるため第二弁63は閉じ、空気は第一通

気孔32を通して流出不可能となり、そして第一室53内の空気圧により、水は第一室53における空気圧縮に基づいて生じ得る限られた量以外は第一室53への流入が阻止される。

従って、容器自体における水位が上がるにも拘らず、第一室53内の水位は僅かに上昇するに過ぎない。

容器に給水開始されると、水は孔部78を通して第二室83にも流入し、そして第二通気孔62が閉じていないので、空気は流出可能であり、第二室83における水位は上昇し得る。

第二浮き69は重り86により加重されるので、第二浮き69が上昇開始する前に、第二室83の水位は線92で示す実質的位置まで上がっている必要があり、そして第二浮き69が十分上昇すると、第二弁63が開き、そのため空気は第一通気孔32及び管89を通して入口64へ、そしていずれ出口66へと流される。

第一室53がこのように通気されると、水は孔部48に流入し、そして第一室53における水位を第三の液位線93まで押し上げることになる。

その結果、第一浮き39が上昇し、第一弁33を閉じて給水管44経由の給水

が遮断され、容器はほぼ第四の液位線94まで満たされる。

コンテナ中の植物は、例えば吸上げ効果によって容器から水を消費するので、容器における水位は徐々に低下し、やがて95で示す第一の液位線において第二浮き69は第二弁63を閉じる位置まで下降する。

その結果、空気は第一通気孔62を通して室53内には流入せず、そして容器内の液位がさらに下降すると、第一室53内に部分的真空が生じ、そのため液位はほぼ第五の液位線95の位置に保たれる。ただし、部分的真空が生じた事実に基づき、第一室53における液位は第五の液位線95を若干下回る。

その結果、第一浮き39は上昇位置を維持し、第一弁33を閉じたまま保つ。

最終的には、植物によって水が消費される結果、容器内の水位はほぼ第一の液位線91まで下がるが、この状態にいたると、通気管49の底部51が暴露され、空気はこの底部51を通過し、通気管49及び通気口53を通して第一室53内に流入する。このようにして、第一室53における部分的真空が消滅し、水は孔部48を通して第一室53外へ流出されて、第一室53における液位がほぼ第一の液位線91まで下がる。その結果、第一浮き39が下降し、第一弁33を開いて周期が開始される。

實際上、第三の液位線93、第四の液位線94及び第五の液位線95は異なる線として示したが、その理由は機能が完全ではなく、弁の開閉には多少のヒステリシスがあるためである。しかし、機能が完全であり、ヒステリシスがないならば、線93、94及び95は同一である。

また、第一室53内の水が第六の液位線96に到達して第一浮き39が下降したとき、第一弁33が開き始めること、すなわち第六の液位線96は、通常は第一弁が開く線であり、一方、ヒステリシスがなく、機能が完全であり、かつ第二流れコントローラ22がない場合には第一弁が閉じることに注目すべきである。

種々の水位及びそのような水位の生じる時点を略図的に図7に示す。図7中、実線は容器内における水位を示し、短い破線は第一浮き39上の点の高さを示し、長い破線は第二浮き69上の点の高さを示す。これらの点はグラフを見易くするために選ばれており、室内の浮きの高さ又は水位を直接表すものではない。

水圧及び容器の容量にもよるが、位置91と94との間の時間、すなわち容器を満たす時間は概ね5分以上とはならない。位置92と93との間の時間は僅か数秒であろう。位置93と94との間の時間は僅か1秒程度と思われる。

位置94から位置91に戻る間の時間は、気象条件及び植物による水消費量に依存するが、概ね4時間乃至7日である。

位置91及び94の高さにおける差は約20乃至40mmが好ましく、より好ましくは約30mmである。

第二弁63が開く位置は重り86の量を加減により変えることができる。

しかし、ケーシング31及び61は一方の側面に突起部を有し、他の側面102には凹みを有することが好ましい。どの突起部をどの凹みに配置するかを選択により、ケーシング31及び61相互の高さを変えることができるが、このことは第一弁33及び第二弁63が開く位置を設定するための別法又は代替の方法となる。

上述の液位調節装置は、単に特定の水位を維持するだけでなく、要求に応じて植物に給水する点において、植物への水やりにも最も有用であることを見出した。

上述の通り、第一流れコントローラ21及び第二流れコントローラ22はいずれも同一容器内に設置されている。しかし、二つの容器間に流体の結合がある場合、第一流れコントローラ21を第一容器に設置し、第二流れコントローラ22を第二容器に設置してはならない理由はない。

このような流体の結合は一方の容器から他方へのオーバーフローであってもよく、又は二つの容器における水位を等しくする結合でもよい。

所望により、出口管46を植物コンテナの頂部に取付け、頂部から植物に水やりしてもよい。

出口管46を上方に延ばし、スプリンクラーに接続してもよい。その際、弁棒38にOリング又はその他のシール手段を用いるか、又は十分密着させて漏れがないようにしてスプリンクラーの水圧を確保することが望ましい。

本発明による液位調節装置は、きわめて自然な方法で植物に給水する上で物質

的利点を有する。すなわち、植物は独自の割合で水を消費し、前回分の給水を消費し終るまでは追加の水を必要としない。

本発明の液位調節装置は、植物の水やりにおける多くの用途を有する。

特に吸上げシステム、及びコンテナ内で植物が成育する毛細管マットにおける用途がある。

高圧システムでも用い得るが、低圧システムでの使用が最適である。

所望により、肥料ディスペンサを併用できるが、係属出願に係わるオーストラリア特許出願第 PL4162/92号に参照されており、その要旨はすべて本明細書に準用されるものとする。

コンテナ内の植物を配置する水ジャケットを備えた配置例では、本発明の調節装置は水ジャケットからコンテナへの流れを調節するのに用いられる。

以下、本発明による液位調節装置の各種用途について例示する。

図8は、本管からの加圧水道120、逆流防止弁121、スナップオン・カップリング122及び水圧調節器123を含む庭園給水システムを示す。

圧力調節器123の機能は、下流の水圧を 10 - 15 psigに一定に保つことである。圧力調節器123は可撓性低圧管124により肥料ディスペンサ126に接続する。この肥料ディスペンサ126については本出願人の係属特許出願第 PL4162/92号に詳述されている。

肥料を添加した水は、肥料ディスペンサ126からフィルタ127を経て可撓性低圧管124及びT継手129を通過し、植物133を収める植物コンテナ132の受皿131内に配置された液位調節装置20に達する。

図8に示すとおり、多くの植物133は異なる位置にあるが、液位調節装置20には何ら影響がない点に注目すべきである。

植物コンテナ132及び受皿131の詳細について図9に断面図を示す。

図9に示すとおり、液位調節装置20は受皿内に設置され、そして植物コンテナ132は、水+肥料136中に伸びる吸上げ部分134を有する。過剰の降雨により満水となった場合に受皿131の排水を行うため、サイホン管137が設けられている。吸上げ部分134は植物コンテナ132の容量の極く一部を占め



ており、従って土又は培養媒体138の大部分は水及び肥料136中に浸漬しない点に注目すべきである。

可撓性低圧管128は図8に示されていないが、上述のように配列されている。

次いで、図10について説明する。図10は、水槽142の容積を低減するために底部144からせり上がった中央床143を有する水槽142を示す。本発明の液位調節装置20の一つが一端に配置されている。水槽を支えるために脚部146が設けられている。蓋147は水槽142の長さ方向に沿って伸び、そして植木鉢148を配置する孔部を有する。植木鉢148は床147を跨ぐ形状であり、ここに吸上げ延長部149を有する。

この植物コンテナは前出の植物コンテナと同様な動作を行うが、所望によりいずれかの植木鉢148を取出し、装飾用として屋内に移動できる点で特に便利である。この装飾用として屋内に移した植木鉢148が弱り始めた場合は、直ちに植物コンテナに戻して回復を図ることができる。

さらに、植物コンテナ141はハーブ及び小形野菜、例えば葉タマネギ、ワケギ、ある種のレタス等を栽培するのに最適である。また、この植物コンテナ141は家屋又はその他の建物の屋内外で植木箱としても用いることができる。液位調節装置20を配置する部分にはカバー151が設けられている。

次に、一般家庭及びオフィスで広く行われている屋内造園の問題点についても言及する。屋内植物は時として極端に無視され、そして植木職人を雇って屋内植物に水やりを行うため出費がかさむ一方、ほとんどの屋内植物は最もよい効果を得るために、少なくとも週1回又はより頻繁な水やりを必要とする。しかし、屋内植物への水やりは間遠となりがちであり、水やりを行うときには与え過ぎとなる。

本発明の液位調節装置は屋内植物の水やりに最適であると思われる。しかし、一つの液位調節装置20に連続的に給水する際の危険性、例えば、可撓性低圧管128に対する損傷又はT継手のような接続具の接続不良が生じ、その結果、漏水によってカーペット、その他の素材の汚損を招く恐れについての尺度を考慮す

べきである。

屋内植物用の水やりシステムを提供する観点から、図11に示す構造を提案する。この構造は、内壁11及び外壁12を有する2枚壁容器1である。外壁12は連続しており、かつ水密性である。内壁11及び外壁12の間には水を貯え得る効果的な貯水槽5がある。貯水槽部分の上には上壁14があり、また給水孔4には必要時に貯水槽5に給水するための栓15がある。内壁11は凹み9を有しており、この中に本発明による液位調節装置2が配置されている。

液位調節装置2は管及び適当な接続具によって貯水槽5に接続されている（図示せず）。この接続が貯水槽5と内壁11で仕切られる内部とを唯一接続している。この内部は、標準的な庭用植木鉢7に植えた植物を配置する空間8である。

この液位調節装置2は上述と同様に動作を行い、そして上述と同様に水を空間8内に流入させて3で示す最高水位にする。貯水槽5は、容易に植物7用の4週間分又はそれ以上の必要水量を供給する寸法とすることができる。

管10又は接続具もしくは液位調節装置2に欠陥が生じた場合、最悪の事態では貯水槽5内の水が空間8に排出されることになる。この事態は植物7には被害をもたらすものの、2枚壁容器1の外側は何ら損傷を生じない。

さらに、植物7を取替えは容易であり、標準的植木鉢6を空間8の外に持ち出し、他の植物を植えた別の植木鉢と交替すればよい。

2枚壁容器1は屋内植物の寿命を実質的に延長すると考えられる。すなわち、植物は良質の水やりを受けるが、水の補給は実質的時間の間継続するので、手間はかからない。

#### その他の任意の特徴

第一通気孔及び第二弁への入口をスピゴット及び／又はソケット及び／又はスリーブとして、可撓性プラスチック管のような管と接続させることが好ましい。一般に、接続はすべて可撓性プラスチック管で行うことができる。

第一流れコントローラ及び第二流れコントローラは、隣合わせの配置、相

互連結、相互一体成形、又は間隔配置とすることができる。これらの各形態には

個々の用途がある。

特定の形状又は大きさの植物に適するか又は必要な場合、又はある容器に一つのコントローラを配置し、他の容器には別のものを配置することが望ましい場合、第一流れコントローラ及び第二流れコントローラは間隔をあけることができる。

隣合わせ及び連結型は、簡潔構造用として及び高低差がある場合に望ましく、最高水位を設定するのに用いることができる。

2室が相互に一体成形された構造では、簡潔さと製造及び加工時におけるある程度の経済性が得られるが、融通性が低減する。

第一室及び第二室の底壁は好ましくは平坦で、かつ孔部を有するが、仕切り手段を設けて容器の底部上方で孔部に間隔をとることが好ましい。表面張力の問題を避けるためには、2 - 5 mm、好ましくは 3 - 4 mm の間隔をとることが望ましい。このような底壁は、組立容易性及び使い勝手の点で側壁及び上壁から離れた独立体であることが好ましいが、組立後に底壁を側壁に接着してもよい。

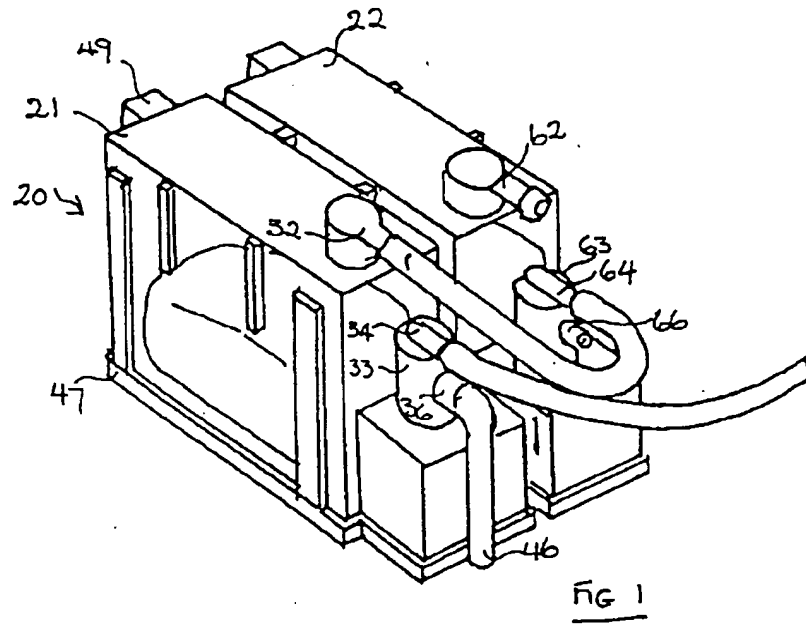
液位調節装置を配置した容器底部上の最大水深は 25 - 35mm、好ましくは 30 mmであるが、この水深は本装置を配置する適当な高さ、二つのコントローラ相互の高さ、及び第二コントローラ上の重りの調節によって多少とも調整可能である。

本発明の装置は脱着自在であり、交換時又は必要時に容器間を容易に移動させることができる。

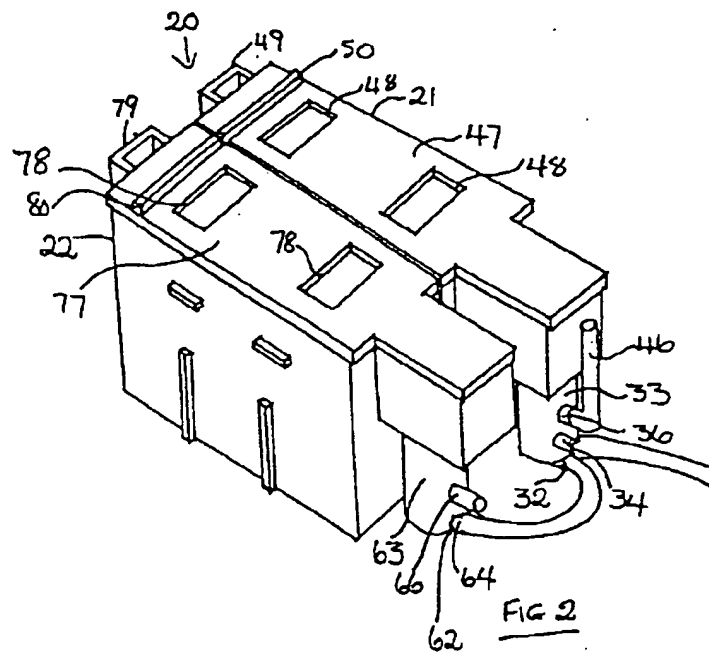
特許請求の範囲及び図面は本明細書の開示内容の一部をなすものである。

最後に、本発明の精神及び範囲を逸脱せずに種々の変更、改良及び／又は追加を各種構成及び配列又は部分に加え得ることは当然である。

【図1】

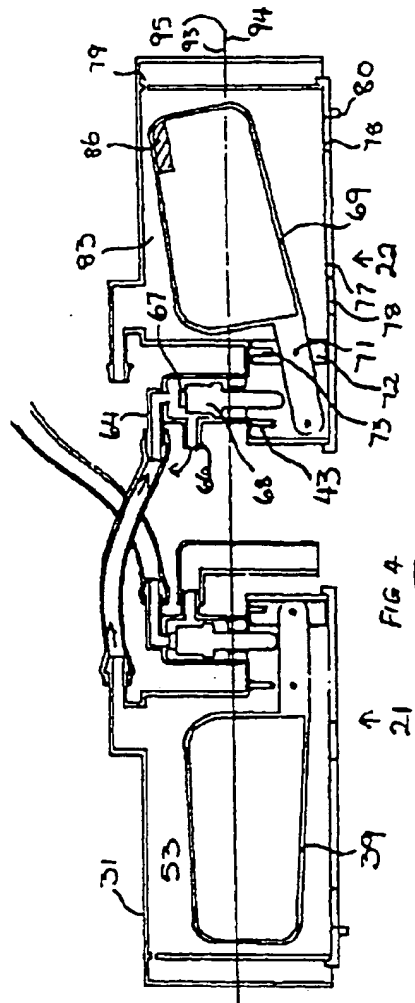


【図2】

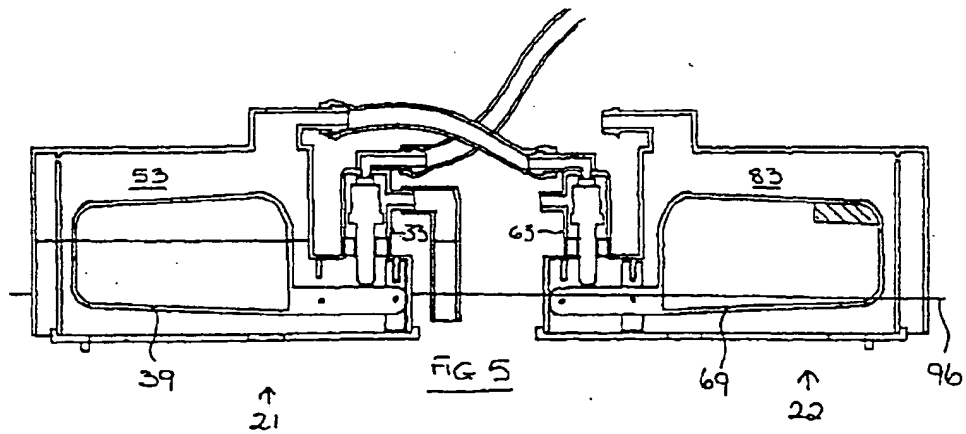




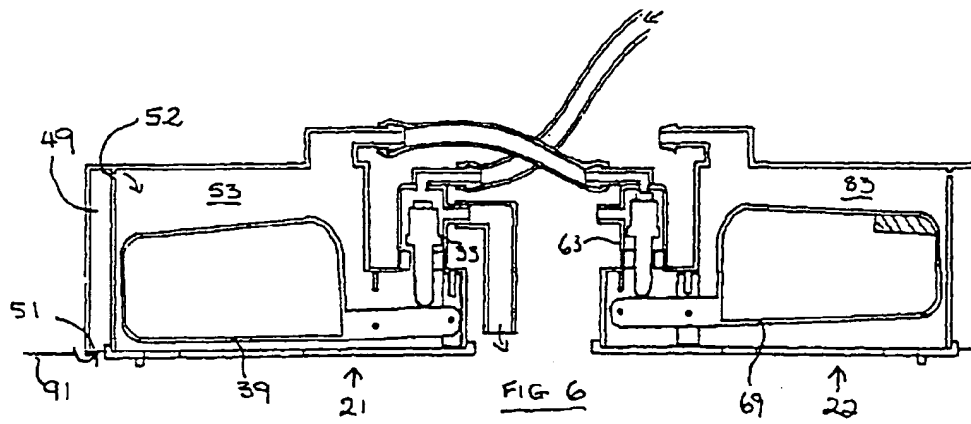
【図4】



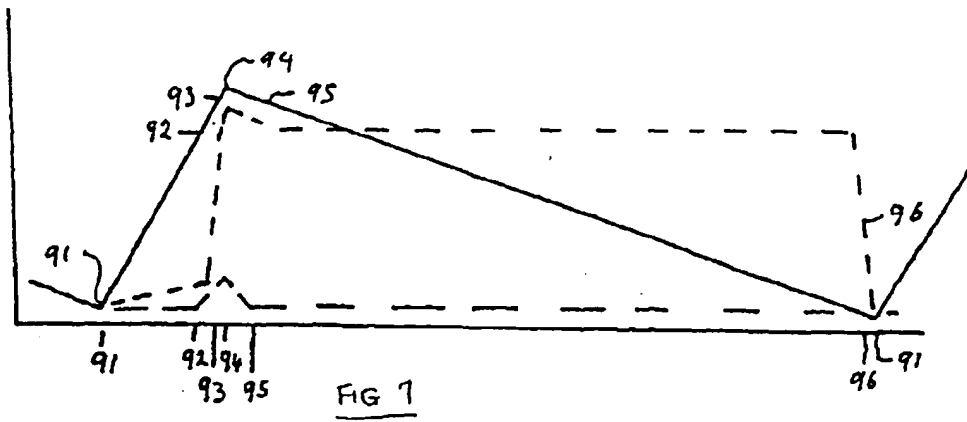
【図5】



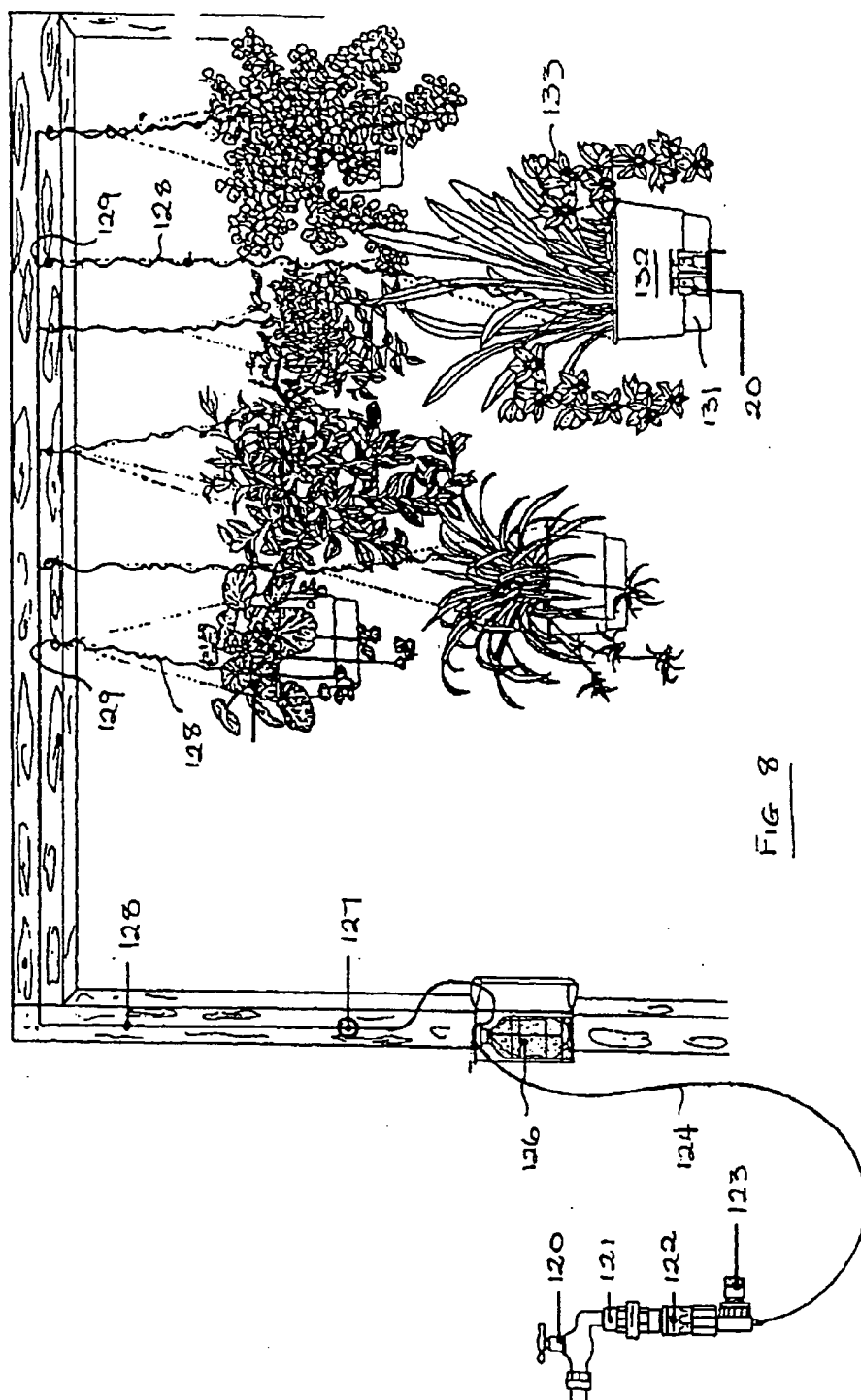
【図6】



【図7】

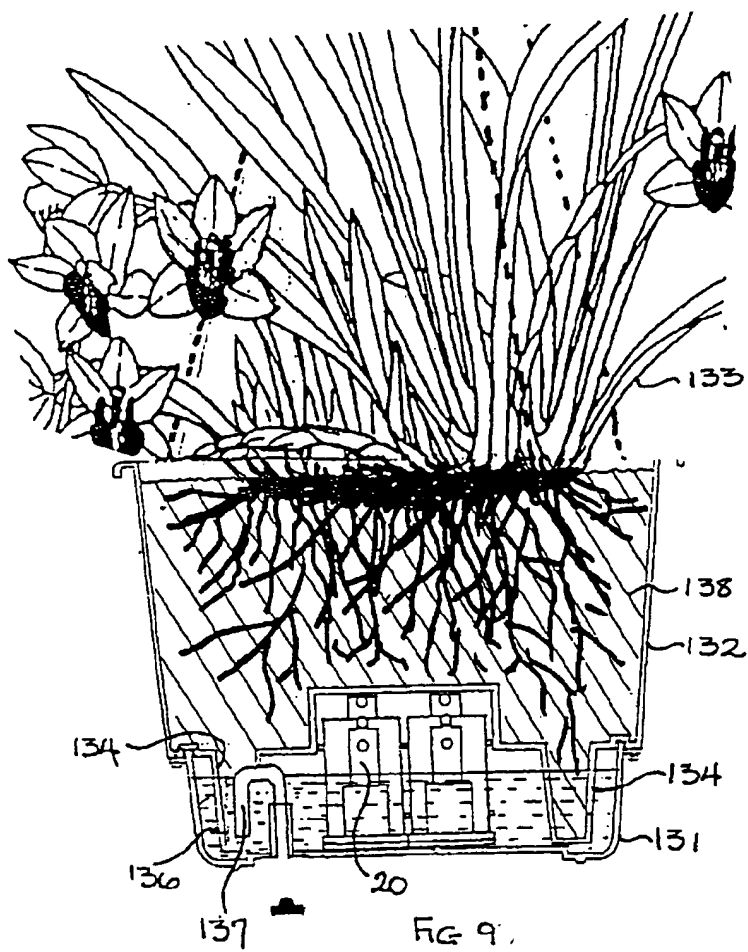


【図 8】

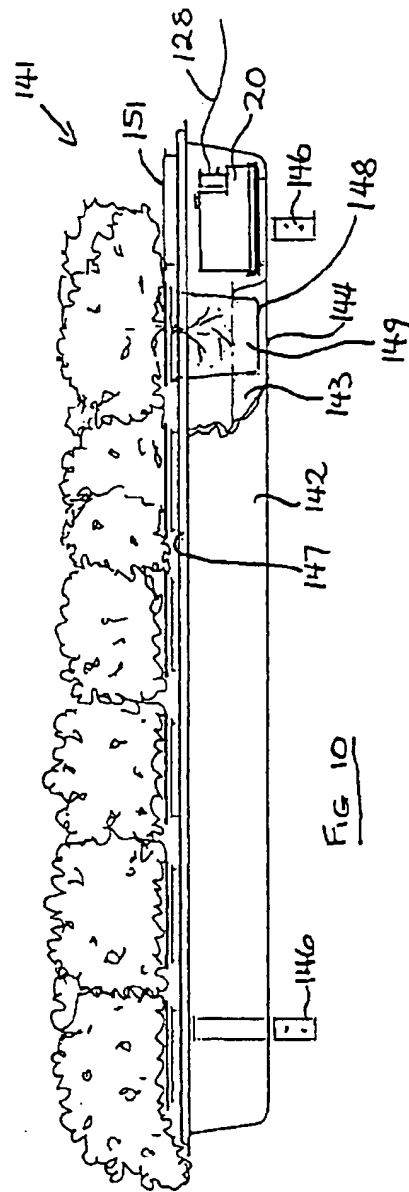




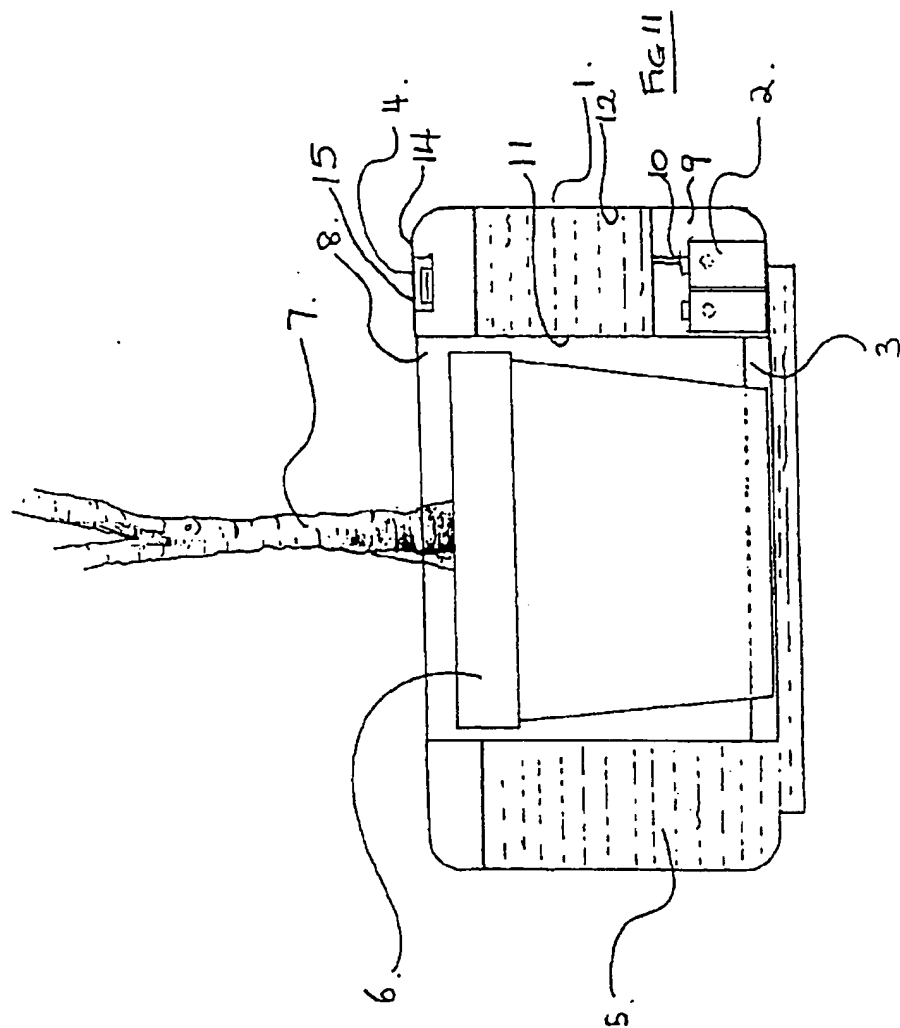
【図9】



【図10】



【図11】




## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/AU 93/00422

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>Int. Cl. <sup>5</sup> G05D 9/02, A01G 9/24<br><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC  |  |   |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>IPC G05D 9/02, A01G 9/24<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>AU : IPC as above<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base, and where practicable, search terms used)<br>DERWENT CAPRI<br>JAPIO INPADOC   |  |   |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>  |  |   |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to Claim No.   |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| A  | AU,A, 39092/89 (FAH) 31 January 1991 (31.01.91)<br>whole document  |   |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| A  | US,A, 2818877 (SWANSON) 7 January 1958 (07.01.58)<br>whole document  |   |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| A  | Derwent Abstract Accession No. G5889 E/22, Class T06, SU,A, 855616<br>(SOYUZVODAVTOMATIKA) 15 August 1981 (15.08.81)   |   |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| A  | Derwent Abstract Accession No. M5710 E/38, Class T06, SU 883876<br>(VOSKANYAN R A) 23 November 1981 (23.11.81)   |   |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.   |  |   |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| * Special categories of cited documents :<br><table border="0"> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier document but published on or after the international filing date</td> <td>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>"&amp;" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table> |  |   | "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention | "E" earlier document but published on or after the international filing date | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone | "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art | "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | "&" document member of the same patent family | "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed |  |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance   | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  |   |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date   | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone   |   |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |   |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means   | "&" document member of the same patent family  |   |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed   |  |   |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| Date of the actual completion of the international search<br>4 November 1993 (04.11.93)  |  | Date of mailing of the international search report<br>2 DEC 1993 (2.12.93)  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| Name and mailing address of the ISA/AU<br>AUSTRALIAN INDUSTRIAL PROPERTY ORGANISATION<br>PO BOX 200<br>WODEN ACT 2606<br>AUSTRALIA<br><br>Facsimile No. 06 2853929   |  | Authorized officer<br><br>R. CHIA<br><br>Telephone No. (06) 2832185 |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |

---

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,  
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M  
C, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG  
, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG), AT, AU, BB, BG, BR, BY,  
CA, CH, CZ, DE, DK, ES, FI, GB, H  
U, JP, KP, KR, KZ, LK, LU, MG, MN  
, MW, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU,  
SD, SE, SK, UA, US, UZ, VN